

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/000997

International filing date: 28 January 2005 (28.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 010 696.7  
Filing date: 27 February 2004 (27.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 09 March 2005 (09.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

24.02.05

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

10 2004 010 696.7

**Anmeldetag:**

27. Februar 2004

**Anmelder/Inhaber:**Nordischer Maschinenbau Rud. Baader GmbH + Co  
KG, 23560 Lübeck/DE**Bezeichnung:**Vorrichtung und Verfahren zum automatisierten Ver-  
arbeiten von Fleisch**IPC:**

A 22 C 17/02

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 17. Februar 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

**Wehner**

5

## **Vorrichtung und Verfahren zum automatisierten Verarbeiten von Fleisch**

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatisierten Verarbeiten von Fleisch,  
10 umfassend ein Transportelement zum Transportieren des Fleisches, ein Schneidelement  
zum Trennen und/oder Trimmen des Fleisches, eine Gegenlage für das Schneidelement  
sowie wenigstens eine Steuerungs- und/oder Regelungsvorrichtung, die in  
Wirkverbindung mit dem Schneidelement steht. Des weiteren befaßt sich die Erfindung  
mit einem Verfahren zum automatisierten Verarbeiten von Fleisch, umfassend die  
15 Schritte: Transportieren des Fleisches in den Bereich eines Schneidelements, Auflaufen  
des Fleisches auf eine Gegenlage, bevor das Fleisch das Schneidelement erreicht,  
Trennen und/oder Trimmen des Fleisches mittels des Schneidelements, und Abführen  
des Fleisches.

20 Solche Vorrichtungen und Verfahren kommen insbesondere in der fleisch- und  
fischverarbeitenden Industrie zum Einsatz. Im folgenden wird unter Verarbeitung von  
Fleisch sowohl das Verarbeiten von Säugetieren und Vögeln als auch von Fisch  
verstanden. Aus dem Stand der Technik sind Vorrichtungen bzw. Verfahren mit den  
Merkmale der Oberbegriffe der Ansprüche 1 bzw. 11 bekannt.

25

Insbesondere bei der Verarbeitung von Fischfilets zur weiteren Verarbeitung, nämlich  
z.B. bei Trennschnitten zur Portionierung oder bei Trimmschnitten zur Entfernung von  
Fettstellen, Blutflecken oder dergleichen, werden die Fischfilets auf dem  
Transportelement zu den einzelnen Bearbeitungsstationen, u.a. dem Schneidelement,  
30 gefördert. Die Fischfilets laufen gegen die bzw. auf die dem Schneidelement in  
Transportrichtung der Fischfilets vorgelagerte Gegenlage auf und werden dann mittels  
des Schneidelements, das durch die Steuerungs- und/oder Regelungsvorrichtung in die  
entsprechende Schneidposition bewegt werden, portioniert und/oder getrimmt.

Derartige Vorrichtungen weisen jedoch den Nachteil auf, daß die Fischfilets frontal an der Gegenlage anstoßen und sich aufstauen. Dies führt zur Unterbrechung der Verarbeitung. Des weiteren können die Fischfilets u.U. auch unter die Gegenlage mit  
5 ähnlichen Folgen wie gerade beschrieben, geraten. Gerade weil die üblicherweise noch feuchten Fischfilets eng am Transportelement oder dergleichen anliegen und quasi haften, kann die Gegenlage nicht unter das Fischfilet greifen, um es auf die Gegenlage zu führen.

10 Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine kompakte Vorrichtung zu schaffen, die ein zuverlässiges Trennen und/oder Trimmen von Fleisch, insbesondere Fischfilets gewährleistet. Des weiteren ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein entsprechendes Verfahren vorzuschlagen.

15 Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den eingangs genannten Merkmalen dadurch gelöst, daß im Bereich des Schneideelementes ein Fädelement angeordnet ist. Durch das Fädelement wird ein zuverlässiges „Anlupfen“ des zu verarbeitenden Fleisches ermöglicht, so daß das Fleisch und insbesondere das Fischfilet sicher und auf die Gegenlage auflaufen kann, wo es durch das Schneielement getrennt und/oder  
20 getrimmt wird.

Vorzugsweise ist das Fädelement integraler Bestandteil der Gegenlage. Dies ermöglicht eine besonders kompakte Ausbildung der Vorrichtung.

25 In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Fädelement gegenüber der Gegenlage in Transportebene  $E_1$  des Fleisches abgewinkelt. Mit dieser Ausbildung des Fädelementes wird ein stumpfes Auftreffen des Fleisches auf die Gegenlage verhindert. Vielmehr wird das Fleisch durch das seitlich am Fleisch angreifende Fädelement kontinuierlich und zunehmend auf die Gegenlage „gezogen“ bzw. durch  
30 das Transportelement geschoben. Durch die Abwinkelung des Fädelementes trifft das Fleisch mindestens teilweise mit einer seitlichen Komponente auf das Fädelement, was das Einschieben des Fädelementes unter das Fleisch vereinfacht. Dabei nutzt man gleichzeitig den Effekt, daß sich die Ränder bzw. mindestens der bauchseitige Rand des

Fleisches und besonders auch des Fischfilets leicht nach oben wölbt, so daß das Einführen der Fädelhilfe unter das Fischfilet besonders einfach von der Seite erfolgen kann.

- 5 In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist eine aus Gegenlage und Fädelement gebildete Einheit schwenkbar ausgebildet. Dadurch wird das seitliche Eingreifen des Fädelementes noch wirkungsvoller genutzt, da das Fädelement aus einer Warte- oder Ruheposition in eine Arbeits- oder Funktionsposition bringbar ist.
- 10 Des weiteren wird die Aufgabe durch ein Verfahren mit den eingangs genannten Schritten dadurch gelöst, daß das Fleisch vor dem Auflaufen auf die Gegenlage durch ein Fädelement aufgefädelt wird. Dadurch wird ein zuverlässiges Führen des Fleisches auf die Gegenlage und in den Wirkungsbereich des Schneidelements erreicht.
- 15 Weitere vorteilhafte und bevorzugte Merkmale und Ausführungsformen sowie Verfahrensschritte ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform sowie das Verfahren werden anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:
  - 20 Fig. 1 eine schematische Darstellung von Teilen der Vorrichtung, nämlich vom Schneidelement mit Gegenlage und Fädelement, in Seitenansicht,
  - Fig. 2 die Darstellung gemäß Figur 1 in Vorderansicht,
  - 25 Fig. 3 eine schematische Darstellung der Anordnung zum Schwenken des Schneidelements mit Gegenlage und Fädelement,
  - Fig. 4 eine schematische Darstellung der Gegenlage mit Fädelement in Seitenansicht,
  - 30 Fig. 5 die Darstellung gemäß Figur 4 in Draufsicht,
  - Fig. 6 eine vergrößerte Darstellung der Gegenlage mit Fädelement in Seitenansicht,

Fig. 7 die Darstellung gemäß Figur 6 in Draufsicht, und

Fig. 8 eine Schnittdarstellung gemäß Schnitt A-A in Figur 7.

- 5 Die beschriebene Vorrichtung 10 ist universell einsetzbar, und zwar in allen Anlagen und Vorrichtungen, die zur Verarbeitung von Fleisch geeignet sind. Besonders bevorzugt ist der Einsatz der Vorrichtung 10 in einer Gesamtvorrichtung zur Verarbeitung von Fleisch, wie sie z.B. in der DE 199 81 456.2 beschrieben ist.
- 10 Aus der Figur 1 geht eine Vorrichtung 10 bzw. Teile derselben hervor, die im wesentlichen aus einem Transportelement 11 zum Transportieren des Fleisches durch die Vorrichtung 10 in Transportrichtung (gemäß Pfeil T) von einer vorgeschalteten (nicht dargestellten) Verarbeitungs- oder Eingabestation zu einer nachgeordneten (ebenfalls nicht dargestellten) Verarbeitungs- oder Ausgabestation, einem
- 15 Schneidelement 12 zum Trennen und/oder Trimmen des Fleisches, einer Gegenlage 13 für das Schneidelement 12 sowie wenigstens einer (nicht gezeigten) Steuerungs- und/oder Regelungsvorrichtung besteht, wobei die Steuerungs- und/oder Regelungsvorrichtung in Wirkverbindung mit dem Schneidelement 12 steht. Solche Vorrichtungen 10 dienen zum Verarbeiten von Fleisch jeglicher Art, wobei sich die
- 20 Beschreibung im folgenden beispielhaft auf die Verarbeitung von Fisch bzw. Fischfilets bezieht.
- Die Gegenlage 13 verläuft etwa parallel zur Transportebene  $E_1$  (aufgespannt durch X- und Y-Koordinaten wie in Figur 7) der Fischfilets und ist im Bereich des
- 25 Schneidelements 12 angeordnet. Zusätzlich ist im Bereich des Schneidelements 12, das als Messer, Kreismesser oder in anderer üblicher Form ausgebildet sein kann, ein Fädelement 14 angeordnet. Das Fädelement 14 ist fest mit der Gegenlage 13 verbunden und in der gezeigten Ausführungsform integraler Bestandteil derselben. Mit anderen Worten bilden die Gegenlage 13 und das Fädelement 14 eine Einheit, die dem
- 30 Schneidelement 12 zugeordnet und insbesondere vorgeschaltet ist. Die Einheit aus Gegenlage 13 und Fädelement 14 kann fest mit dem Schneidelement 12 verbunden sein, derart, daß Bewegungen des Schneidelements 12 in linearer und/oder nichtlinearer

Richtung synchron ausführbar sind. Alternativ kann die genannte Einheit auch relativ zum Schneidelement 12 bewegbar ausgebildet sein.

In der gezeigten Ausführungsform (siehe insbesondere Figur 1) ist die Einheit aus  
5 Gegenlage 13 und Fädelement 14 lösbar, vorzugsweise mit Schrauben 15 an einem Trägerelement 16 befestigt, an dem auch das Schneidelement 12 angeordnet ist. Das in diesem Beispiel als Kreismesser 17 ausgebildete Schneidelement 12 ist rotierend antreibbar an dem Trägerelement 16 angeordnet. Das Trägerelement 16 wiederum ist an einem Wellenelement 18 angeordnet, das Bestandteil einer (insbesondere aus Figur 3  
10 ersichtlichen) Schwenkanordnung 19 ist. Das Wellenelement 18 weist eine Drehachse 20 auf, um die es – und damit auch das Trägerelement 16 – schwenkbar ist. Das Wellenelement 18 selbst ist innerhalb einer Hülse 21 gelagert, die ihrerseits starr mittels Streben 22 oder dergleichen mit einer weiteren Hülse 23 verbunden ist. Die Hülse 23 ist schwenkbar auf einer Achse 24 gelagert, derart, daß die Hülse 23 schwenkbar um eine  
15 Drehachse 25 antreibbar, wobei die Rotations- bzw. Schwenkbewegungen um die Drehachsen 25 und 20 auch überlagerbar sind. Zusätzlich kann die Schwenkanordnung 19 oder auch Teile derselben in linearer Richtung, nämlich auf- und abbewegbar und/oder in oder entgegen der Transportrichtung T, bewegbar ausgebildet sein.

20 Details der Einheit aus Gegenlage 13 und Fädelement 14 ergeben sich insbesondere aus den Figuren 4 bis 8. Die Gegenlage 13 ist ein flaches, plattenartiges Element, das einen Schlitz 26 aufweist, wobei die Breite des Schlitzes 26 geringfügig größer als die Breite des Kreismessers 17 ist. Gegenlage 13 und Kreismesser 17 sind derart zueinander  
angeordnet, daß das Kreismesser 17 zwar in den Schlitz 26 eintaucht, allerdings nicht  
25 auf der dem Transportelement zugewandten Seite austritt. Die Gegenlage 13 ist auf der dem Fischfilet zugewandten Seite des Schlitzes 26 zur Mitte hin abfallend ausgebildet (siehe insbesondere Figur 8).

In Verlängerung der Gegenlage 13 erstreckt sich entgegen der Transportrichtung T das  
30 Fädelement 14. Das Fädelement 14 ist ebenfalls plattenartig in der Form eines Spatels oder dergleichen ausgebildet. Wie sich besonders aus Figur 6 ergibt, ist die Stärke des Materials der Gegenlage 13 größer als die Stärke des Materials des

Fädelementes 14. Gegenlage 13 und Fädelement 14 sind einstückig aus demselben Material hergestellt, nämlich vorzugsweise aus Edelstahl.

Das Fädelement 14 ist an seinem freien Ende 27 abgerundet ausgebildet und  
5 zumindest auf der dem Fischfilet zugewandten Seite, vorzugsweise aber umlaufend mit einer Fase 28 versehen ausgebildet. Das Fädelement 14 kann mit seiner Mittelachse 29 derart ausgerichtet sein, daß die Mittelachse 29 parallel zu der durch das Kreismesser 17 aufgespannten Schneidebene  $E_2$  (aufgespannt durch die X- und Z-Koordinaten wie in Figur 6) oder in einem Winkel  $\alpha$  zu derselben verläuft. Bevorzugt ist eine Ausrichtung  
10 mit einem Winkel von etwa 20-40°. Andere Winkelgrößen sind jedoch ebenfalls möglich. In der Figur 5 z.B. beträgt der Winkel  $\alpha$  etwa 30°, wobei das Fädelement 14 nach außen gerichtet ist.

Auf der dem Fädelement 14 entgegengesetzten Seite der Gegenlage 13 ist ein  
15 Abweiserelement 30 angeordnet, das ebenfalls ein- oder mehrstückig mit der Einheit aus Gegenlage 13 und Fädelement 14 ausgebildet ist. Das Abweiserelement 30 umfaßt ein Wandelement 31, das parallel zur Schneidebene  $E_2$  verläuft, und ein sich diagonal im Raum erstreckendes Leitblech 32, wobei Leitblech 32 und Wandelement 31 durch einen Steg 33 miteinander verbunden bzw. stabilisiert sind. Im Wandelement 31  
20 befinden sich Bohrungen 34 zur lösbaren Befestigung an dem Trägerelement 16 bzw. der Schwenkanordnung 19. Das Leitblech 32 kann ein- oder auch mehrteilig ausgebildet sein. Bevorzugt ist ein mindestens zweiteiliges Leitblech 32, das einen festen, mit der Gegenlage 13 verbundenen ersten Abschnitt und einen zweiten relativ zum ersten Abschnitt beweglichen zweiten Abschnitt aufweist. Der zweite Abschnitt ist in  
25 vertikaler Richtung durch Schwenkbewegung und/oder lineare Bewegung einstellbar, derart, daß ein Spalt zwischen der Unterkante des Leitblechs 32 und der Oberfläche des Transportelementes 11 veränderbar ist.

Im folgenden wird noch das Verfahrensprinzip anhand der Figuren beispielhaft für  
30 Fischfilets näher erläutert:

Die Fischfilets laufen in Transportrichtung T in die Vorrichtung ein. Kurz bevor das Fischfilet in den Bereich der Vorrichtung 10 und genauer der Einheit aus Gegenlage 13 und Fädelement 14 gelangt, ist die Schwenkanordnung 19 in einer Ruhe- bzw.



Warteposition geschwenkt. Das bedeutet, daß Gegenlage 13 und Fädelement 14 außerhalb des Transportbereichs des Fischfilets stehen. Wenn das Fischfilet weiter in Transportrichtung T gefördert wird, schwenkt die Gegenlage 13 mit dem Fädelement 14 nach innen, und zwar kurz bevor das Fischfilet das Schneidelement 12 erreicht hat.

- 5 Durch das Einschwenken des Fädelementes 14 nach innen auf das Fischfilet zu, wird dieses seitlich auf die Gegenlage 13 „gehoben“. Hierbei spielt der Effekt eine besondere Rolle, daß jedes Fischfilet auf einer nach außen, in Richtung des Fädelementes weisenden Bauch- oder Rückenseite durch die Hautverbindung leicht nach oben von der Transportebene weg gewölbt ist (siehe insbesondere Figur 2), so daß das Fädelement
- 10 14 unter das Fischfilet greifen kann. Durch die Schrägstellung des Fädelementes 14 können jedoch auch vollständig plan auf dem Transportelement 11 aufliegende Fischfilets aufgefädelt werden. Durch den kontinuierlichen Antrieb des Transportelementes 11 wird das Fischfilet vom Fädelement 14 aufgefädelt, auf die Gegenlage 13 geführt und dort mittels des Kreismessers 17 getrimmt und/oder getrennt.
- 15 Wird beispielsweise ein sich am Bauchrand befindlicher Fettstreifen vom Fischfilet abgetrennt, wird dieser Fettstreifen durch das Abweiserelement 30 und genauer durch das Leitblech 32 aus dem Verarbeitungsprozeß seitlich ausgeschleust.

- Das Verfahren kann auch ohne die Schwenkbewegung erfolgen, indem das Fischfilet
- 20 auf das abgewinkelt ausgebildete Fädelement 14 aufläuft. Durch die Winkelstellung des Fädelementes 14 wird sichergestellt, daß es mindestens teilweise seitlich am Fischfilet angreift, so daß das Fischfilet zuverlässig zum Trennen und/oder Trimmen auf der Gegenlage 13 aufliegt.

### Ansprüche

1. Vorrichtung zum automatisierten Verarbeiten von Fleisch, umfassend ein Transportelement (11) zum Transportieren des Fleisches, ein Schneidelement (12) zum Trennen und/oder Trimmen des Fleisches, eine Gegenlage (13) für das Schneidelement (12) sowie wenigstens eine Steuerungs- und/oder Regelungsvorrichtung, die in Wirkverbindung mit dem Schneidelement (12) steht, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Schneidelements (12) ein Fädelelement (14) angeordnet ist.
2. Vorrichtung Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fädelelement (14) integraler Bestandteil der Gegenlage (13) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Fädelelement (14) in Verlängerung der Gegenlage (13) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Fädelelement (14) gegenüber der Gegenlage (13) in der Transportebene  $E_1$  des Fleisches abgewinkelt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Fädelelement (14) ein spatelartiges Plattenelement ist und eine längliche und am freien Ende (27) abgerundete Form aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Plattenelement zumindest an der dem Fleisch zugewandten Seite angefast ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine aus Gegenlage (13) und Fädelelement (14) bestehende Einheit schwenkbar ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einheit aus Gegenlage (13) und Fädelelement (14) um mindestens eine Drehachse (20, 25) schwenkbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einheit aus Gegenlage (13) und Fädelement (14) in linearer Richtung bewegbar ist.
- 5 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem Fädelement (14) entgegengesetzten Seite der Gegenlage (13) ein Abweiserelement (30) angeordnet ist.
11. Verfahren zum automatisierten Verarbeiten von Fleisch, umfassend die Schritte:
- 10 - Transportieren des Fleisches in den Bereich eines Schneidelements (12),  
- Auflaufen des Fleisches auf eine Gegenlage (13) bevor das Fleisch das Schneidelement (12) erreicht,  
- Trennen und/oder Trimmen des Fleisches mittels des Schneidelements (12), und
- 15 - Abführen des Fleisches,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Fleisch vor dem Auflaufen auf die Gegenlage (13) durch ein Fädelement (14) aufgefädelt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Fleisch
- 20 mindestens teilweise von der Seite angehoben und dann auf die Gegenlage (13) geführt wird.

### Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zum automatisierten Verarbeiten von Fleisch.

- 5 Bekannte Vorrichtungen weisen ein Transportelement, ein Schneidelement, eine Gegenlage für das Schneidelement sowie wenigstens eine Steuerungs- und/oder Regelungsvorrichtung auf, die in Wirkverbindung mit dem Schneielement steht. Bei bekannten Vorrichtungen und Verfahren läuft das Fleisch auf die bzw. gegen die Gegenlage, bevor es getrennt und/oder getrimmt wird. Dabei kommt es häufig zum
- 10 Aufstauen des Fleisches, wodurch der Verarbeitungsprozeß unterbrochen wird.

Durch das erfindungsgemäße Fädelement wird zuverlässig sichergestellt, daß das Fleisch vor der Gegenlage angehoben und auf diese geführt wird.

15

in Verbindung mit Figur 5



Fig. 2

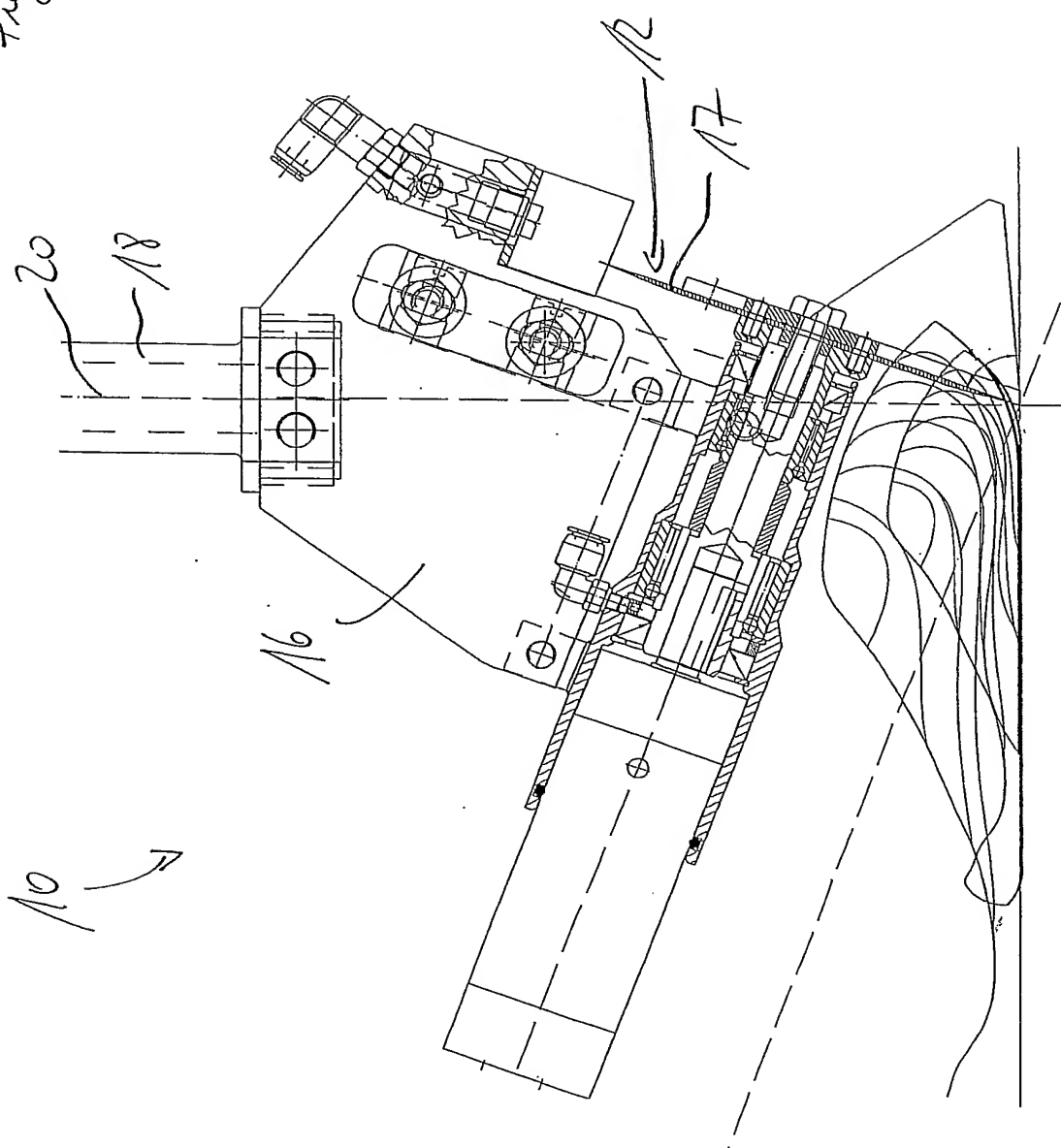


Fig. 3

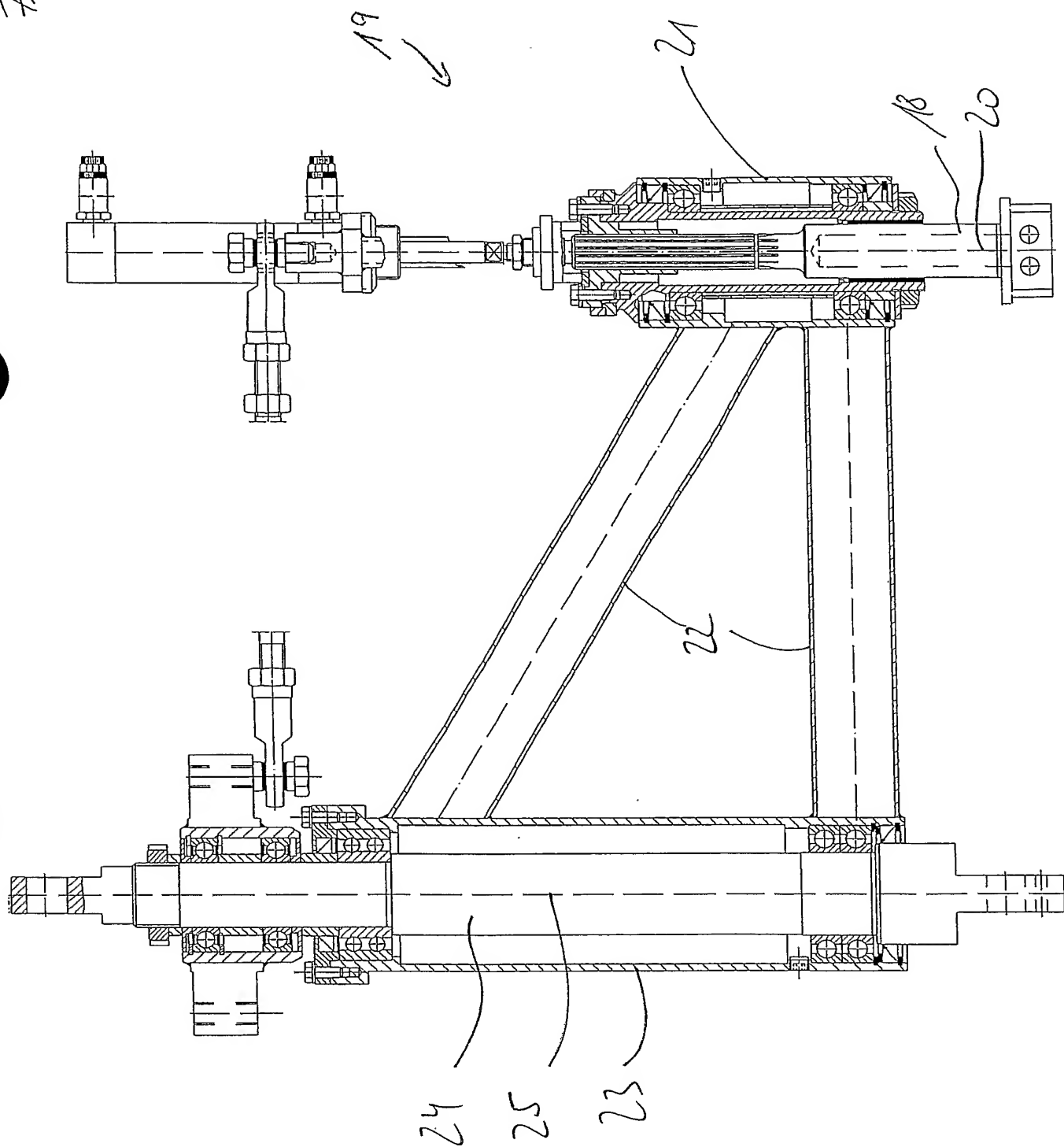






Fig. 6

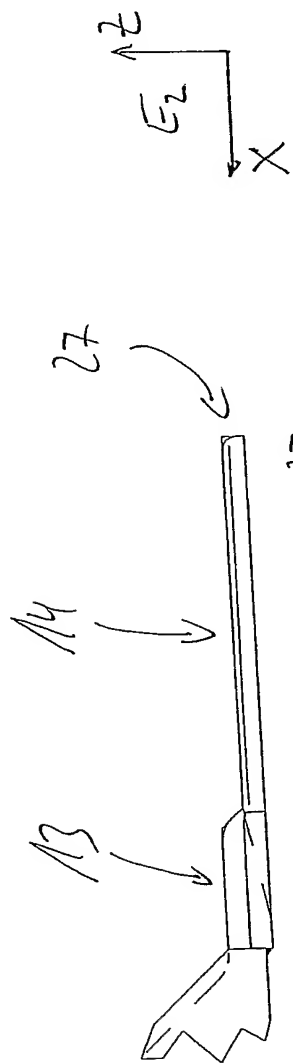


Fig. 7

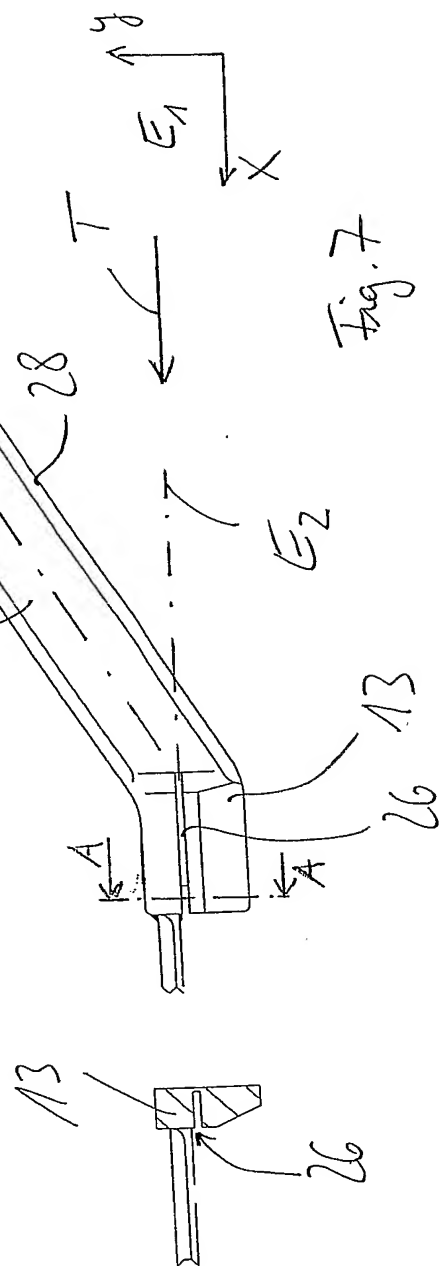


Fig. 8

